

**RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT**

**CEI
IEC**

61000-2-8

Première édition
First edition
2002-11

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 2-8:

**Environnement – Creux de tension et coupures
brèves sur les réseaux d'électricité publics
incluant des résultats de mesures statistiques**

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 2-8:

**Environment – Voltage dips and short
interruptions on public electric power supply
systems with statistical measurement results**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61000-2-8:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC**

61000-2-8

Première édition
First edition
2002-11

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 2-8:

**Environnement – Creux de tension et coupures
brèves sur les réseaux d'électricité publics
incluant des résultats de mesures statistiques**

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 2-8:

**Environment – Voltage dips and short
interruptions on public electric power supply
systems with statistical measurement results**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photo-copie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	10
1 Domaine d'application.....	12
2 Définitions	12
3 Description des creux de tension et des coupures brèves	14
3.1 Source des creux de tension.....	14
3.2 Durée du creux de tension.....	16
3.3 Amplitude du creux de tension.....	18
3.4 Coupures brèves	22
3.5 Causes des creux de tension et des coupures brèves.....	22
3.6 Exemple de défaut dans un réseau MT.....	24
4 Effets des creux de tension et des coupures brèves.....	28
4.1 Effets généraux	28
4.2 Effets sur des dispositifs particuliers.....	30
5 Mesures réparatrices	34
5.1 Considérations générales	34
5.2 Quelques exemples des mesures réparatrices	36
6 Mesure des creux de tension et des coupures brèves	38
6.1 Conventions adoptées dans la mesure des creux de tension et des coupures brèves.....	38
6.2 Mesure des creux de tension	44
6.3 Mesure des coupures brèves	46
6.4 Classification des résultats de mesure	46
6.5 Regroupement des résultats de mesure.....	48
7 Résultats de mesure disponibles	50
7.1 Statistiques d'UNIPED	50
7.2 Statistiques d'enquête de l'EPRI	56
7.3 Quelques statistiques de différents pays.....	60
8 Discussion des résultats et conclusions générales.....	78
8.1 Comparaison des résultats	78
8.2 Conclusions des résultats	78
8.3 Conclusions générales.....	80
8.4 Recommandations	84
Bibliographie.....	88
Figure 1 – Circuit équivalent pour un creux de tension	18
Figure 2 – Creux de tension et coupures brèves résultant d'un défaut en réseau MT.....	26
Figure 3 – Courbe ITIC (CBEMA) pour un équipement raccordé à un réseau 120 V 60 Hz	30
Figure 4 – Histogramme des fréquences de creux et de coupures	56
Figure 5 – Nombre annuel de creux et coupures sous 4 seuils de tension	58

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	11
1 Scope	13
2 Definitions	13
3 Description of voltage dips and short interruptions	15
3.1 Source of voltage dips	15
3.2 Voltage dip duration	17
3.3 Voltage dip magnitude	19
3.4 Short interruptions	23
3.5 Causes of voltage dips and short interruptions	23
3.6 Example of fault on MV network	25
4 Effects of voltage dips and short interruptions	29
4.1 General effects	29
4.2 Effects on some particular devices	31
5 Remedial measures	35
5.1 General considerations	35
5.2 Some examples of remedial measures	37
6 Measurement of voltage dips and short interruptions	39
6.1 Conventions adopted in the measurement of voltage dips and short interruptions	39
6.2 Measurement of voltage dips	45
6.3 Measurement of short interruptions	47
6.4 Classification of measurement results	47
6.5 Aggregation of measurement results	49
7 Available measurement results	51
7.1 UNIPED statistics	51
7.2 Statistics from EPRI survey	57
7.3 Some statistics from individual countries	61
8 Discussion of results and general conclusions	79
8.1 Comparison of results	79
8.2 Conclusions from the results	79
8.3 General conclusions	81
8.4 Recommendations	85
Bibliography	89
Figure 1 – Equivalent circuit for voltage dips	19
Figure 2 – Voltage dips and short interruptions resulting from fault on MV network	27
Figure 3 – ITIC (CBEMA) curve for equipment connected to 120 V 60 Hz systems	31
Figure 4 – Histogram of sag and interruption rates	57
Figure 5 – Annual number of sags and interruptions below 4 voltage thresholds	59

Tableau 1 – Tensions secondaires d'un transformateur avec un défaut d'une phase à la terre au primaire	20
Tableau 2 – Classification des résultats de mesure	48
Tableau 3 – Réseaux souterrains: fréquence des creux de tension – maximum.....	52
Tableau 4 – Réseaux souterrains: fréquence des creux de tension – moyenne	52
Tableau 5 – Réseaux souterrains: fréquence des creux de tension – 95 ^e percentile	52
Tableau 6 – Réseaux mixtes: fréquence des creux de tension – maximum.....	54
Tableau 7 – Réseaux mixtes: fréquence des creux de tension – moyenne.....	54
Tableau 8 – Réseaux mixtes: fréquence des creux de tension – 95 ^e percentile	54
Tableau 9 – Creux de tension et coupures brèves en réseau HT	60
Tableau 10 – Creux de tension et coupures brèves en réseau MT.....	60
Tableau 11 – Réseaux MT aériens: fréquence des creux de tension – maximum.....	62
Tableau 12 – Réseaux MT aériens: fréquence des creux de tension – 95 ^e percentile	64
Tableau 13 – Réseaux MT aériens: fréquence des creux de tension – moyenne	64
Tableau 14 – Réseaux MT souterrains: fréquence des creux de tension – maximum.....	64
Tableau 15 – Réseaux MT souterrains: fréquence des creux de tension – moyenne	66
Tableau 16 – Réseaux HT (400 kV): fréquence des creux de tension – maximum	66
Tableau 17 – Réseaux HT (400 kV): fréquence des creux de tension – moyenne	66
Tableau 18 – Coefficient de pondération de la gravité des creux de tension.....	68
Tableau 19 – Réseaux souterrains: 2 sites de mesures, 1996-1998 – nombre maximal de creux/an.....	70
Tableau 20 – Réseaux souterrains: 2 sites de mesures, 1996-1998 – nombre moyen de creux/an.....	70
Tableau 21 – Réseaux mixtes: 3 sites de mesures, 1996-1998 – nombre maximal de creux/an.....	70
Tableau 22 – Réseaux mixtes: 3 sites de mesures, 1996-1998 – nombre moyen de creux/an.....	72
Tableau 23 – Réseaux mixtes: 3 sites de mesures, 1999 – nombre maximal de creux.....	72
Tableau 24 – Réseaux mixtes: 3 sites de mesures, 1999 – nombre moyen de creux	74
Tableau 25 – Réseaux aériens: 3 sites de mesures, 1999 – nombre maximal de creux	74
Tableau 26 – Réseaux aériens: 3 sites de mesures, 1999 – nombre moyen de creux.....	74
Tableau 27 – Probabilité moyenne p de creux de tension et coupures brèves par client.....	76
Tableau 28 – Présentation recommandée des résultats.....	86

Table 1 – Transformer secondary voltages with a single line-to-ground fault on the primary.....	21
Table 2 – Classification of measurement results	49
Table 3 – Underground networks: voltage dip incidence – maximum	53
Table 4 – Underground networks: voltage dip incidence – mean.....	53
Table 5 – Underground networks: voltage dip incidence – 95 th percentile	53
Table 6 – Mixed networks: voltage dip incidence – maximum	55
Table 7 – Mixed networks: voltage dip incidence – mean	55
Table 8 – Mixed networks: voltage dip incidence – 95 th percentile	55
Table 9 – Voltage dips and short interruptions on the HV system	61
Table 10 – Voltage dips and short interruptions on the MV system	61
Table 11 – MV overhead networks: voltage dip incidence – maximum	63
Table 12 – MV overhead networks: voltage dip incidence – 95 th percentile	65
Table 13 – MV overhead networks: voltage dip incidence – mean	65
Table 14 – MV underground networks: voltage dip incidence – maximum	65
Table 15 – MV underground networks: voltage dip incidence – mean	67
Table 16 – HV (400 kV) networks: voltage dip incidence – maximum.....	67
Table 17 – HV (400 kV) networks: voltage dip incidence – mean	67
Table 18 – Voltage dip severity weighting coefficients	69
Table 19 – Underground networks: 2 measurement sites, 1996-1998 – maximum number of dips/year	71
Table 20 – Underground networks: 2 measurement sites, 1996-1998 – mean number of dips/year	71
Table 21 – Mixed networks: 3 measurement sites, 1996-1998 – maximum number of dips/year	71
Table 22 – Mixed networks: 3 measurement sites, 1996-1998 – mean number of dips/year	73
Table 23 – Mixed networks: 3 measurement sites, 1999 – maximum number of dips	73
Table 24 – Mixed networks: 3 measurement sites, 1999 – mean number of dips	75
Table 25 – Overhead networks: 3 measurement sites, 1999 – maximum number of dips	75
Table 26 – Overhead networks: 3 measurement sites, 1999 – mean number of dips.....	75
Table 27 – Average probability p of voltage dips and short interruptions per customer	77
Table 28 – Recommended presentation of results.....	87

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 2-8: Environnement – Creux de tension et coupures brèves sur les réseaux d'électricité publics incluant des résultats de mesures statistiques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent rapport technique peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

La CEI 61000-2-8, qui est un rapport technique, a été établie par le sous-comité 77A: Phénomènes basses fréquences du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Elle a le statut de publication fondamentale en CEM conformément au Guide 107 de la CEI.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
77A/375/DTR	77A/396/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –**Part 2-8: Environment –****Voltage dips and short interruptions on public electric power supply systems with statistical measurement results**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this technical report may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example “state of the art”.

IEC 61000-2-8, which is a technical report, has been prepared by subcommittee 77A: Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107.

The text of this technical report is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
77A/375/DTR	77A/396/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010.
A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

La CEI 61000 est publiée sous forme de plusieurs parties conformément à la structure suivante:

Partie 1: Généralités

Considérations générales (introduction, principes fondamentaux)

Définitions, terminologie

Partie 2: Environnement

Description de l'environnement

Classification de l'environnement

Niveaux de compatibilité

Partie 3: Limites

Limites d'émission

Limites d'immunité (dans la mesure où elles ne relèvent pas de la responsabilité des comités de produits)

Partie 4: Techniques d'essai et de mesure

Techniques de mesure

Techniques d'essai

Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation

Guides d'installation

Méthodes et dispositifs d'atténuation

Partie 6: Normes génériques

Partie 9: Divers

Chaque partie est à son tour subdivisée en plusieurs parties, publiées soit comme Normes internationales, soit comme spécifications techniques ou rapports techniques, dont certaines ont déjà été publiées en tant que sections. D'autres seront publiées sous le numéro de la partie, suivi d'un tiret et complété d'un second chiffre identifiant la subdivision (exemple: 61000-6-1).

Des informations détaillées sur les différents types de perturbations que l'on peut s'attendre à trouver sur les réseaux publics d'alimentation électrique figurent dans la CEI 61000-2-1.

INTRODUCTION

IEC 61000 is published in separate parts according to the following structure:

Part 1: General

General considerations (introduction, fundamental principles)

Definitions, terminology

Part 2: Environment

Description of the environment

Classification of the environment

Compatibility levels

Part 3: Limits

Emission limits

Immunity limits (in so far as they do not fall under the responsibility of the product committees)

Part 4: Testing and measurement techniques

Measurement techniques

Testing techniques

Part 5: Installation and mitigation guidelines

Installation guidelines

Mitigation methods and devices

Part 6: Generic standards

Part 9: Miscellaneous

Each part is further subdivided into several parts, published either as International Standards, technical specifications or technical reports, some of which have already been published as sections. Others will be published with the part number followed by a dash and completed by a second number identifying the subdivision (example: 61000-6-1).

Detailed information on the various types of disturbances that can be expected on public power supply systems can be found in IEC 61000-2-1.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 2-8: Environnement –

Creux de tension et coupures brèves sur les réseaux d'électricité publics incluant des résultats de mesures statistiques

1 Domaine d'application

Ce rapport technique décrit les phénomènes électromagnétiques de perturbation des creux de tension et des coupures brèves en termes de leurs origines, effets, mesures correctrices, méthodes de mesures, et de résultats de mesures (pour autant qu'ils soient disponibles). Ils sont discutés essentiellement comme des phénomènes observés sur les réseaux d'électricité publics et ayant un effet sur l'appareillage électrique alimenté en énergie par ces réseaux.

Le creux de tension exprime la notion des termes anglais «voltage sag» et «voltage dip».

2 Définitions

2.1

creux de tension

réduction soudaine de la tension à un point particulier d'un circuit d'alimentation électrique en dessous d'un seuil de creux de tension spécifié suivi de son rétablissement après un bref intervalle

NOTE 1 Un creux de tension est généralement associé à l'apparition et à la fin d'un court-circuit ou toute autre augmentation extrême de courant dans le réseau ou aux installations raccordées à celui-ci.

NOTE 2 Un creux de tension est une perturbation électromagnétique bidimensionnelle, dont le niveau est déterminé par la tension et le temps (durée).

2.2

coupure brève

réduction soudaine de la tension sur toutes les phases à un point particulier d'un circuit d'alimentation électrique en dessous d'un seuil de coupure spécifié, suivi par sa restauration après un bref intervalle

NOTE Les coupures brèves sont généralement associées aux manœuvres des interrupteurs liées à l'apparition et à la fin des courts-circuits dans le réseau ou dans les installations raccordées à celui-ci.

2.3

tension de référence (creux de tension)

<mesure des creux de tension et des coupures brèves>

valeur spécifiée comme base sur laquelle la profondeur, les seuils et d'autres valeurs sont exprimés sur une base unitaire ou en termes de pourcentage

NOTE La tension nominale ou déclarée du réseau d'alimentation est fréquemment choisie comme tension de référence.

2.4

seuil de début du creux de tension

<mesure du creux de tension>

valeur efficace de la tension dans un réseau d'alimentation électrique spécifiée afin de définir le début d'un creux de tension

NOTE Des valeurs entre 0,85 et 0,95 de la tension de référence ont été généralement employées pour ce seuil.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 2-8: Environment –

Voltage dips and short interruptions on public electric power supply systems with statistical measurement results

1 Scope

This technical report describes the electromagnetic disturbance phenomena of voltage dips and short interruptions in terms of their sources, effects, remedial measures, methods of measurement, and measurement results (in so far as these are available). They are discussed primarily as phenomena observed on the networks of public electricity supply systems and having an effect on electrical equipment receiving its energy supply from those systems.

“Voltage sag” is an alternative name for the phenomenon voltage dip.

2 Definitions

2.1

voltage dip

voltage sag

sudden reduction of the voltage at a particular point on an electricity supply system below a specified dip threshold followed by its recovery after a brief interval

NOTE 1 Typically a dip is associated with the occurrence and termination of a short circuit or other extreme current increase on the system or installations connected to it.

NOTE 2 A voltage dip is a two-dimensional electromagnetic disturbance, the level of which is determined by both voltage and time (duration).

2.2

short interruption

sudden reduction of the voltage on all phases at a particular point on an electricity supply system below a specified interruption threshold followed by its restoration after a brief interval

NOTE Short interruptions are typically associated with switchgear operation related to the occurrence and termination of short circuits on the system or installations connected to it.

2.3

(voltage dip) reference voltage

<measurement of voltage dips and short interruptions>

value specified as the base on which depth, thresholds and other values are expressed in per unit or percentage terms

NOTE The nominal or declared voltage of the supply system is frequently selected as the reference voltage.

2.4

voltage dip start threshold

<voltage dip measurement>

r.m.s. value of the voltage on an electricity supply system specified for the purpose of defining the start of a voltage dip

NOTE Typically values between 0,85 and 0,95 of the reference voltage have been used for this threshold.